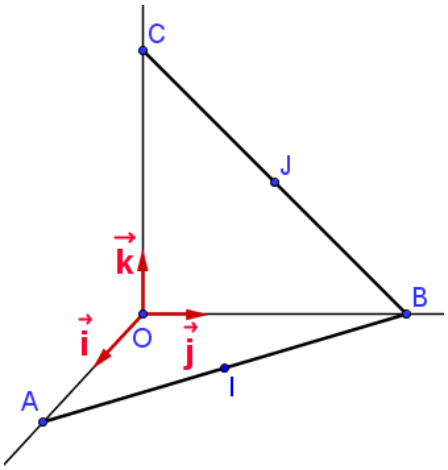
EXERCICE N°1 — 5 points — C2012 — Espace

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

On considère les points A(2,0,0), B(0,4,0) et C(0,0,4) et on désigne par I et J les milieux respectifs des segments [AB]et [BC].



1°) Déterminer les coordonnées des points I et J

2°) Soit P l'ensemble des points M de l'espace vérifiant MI = MJ.

a) Montrer que P est le plan d'équation : $2x - 4z + 3 = 0$.

b) Montrer que la droite (OC) et le plan P sont sécants en un point K que l'on précisera.

3°) Soit S l'ensemble des points M(x,y,z) de l'espace tels que :

$$x^2+y^2+z^2-\frac{3}{2}z-5=0$$

a) Montrer que S est une sphère dont on déterminera le centre et le rayon.

b) Vérifier que les points I et J appartiennent à la sphère S.

c) Montrer que S est la seule sphère qui passe par les points I et J et dont le centre est un point de la droite (OC).

4°) Déterminer l'intersection du plan P avec la sphère S.

EXERCICE N°2 — 6 points — P2012 — Analyse

Dans la figure ci-jointe $(O,\vec{i},\vec{j})$ est un repère orthonormé du plan.

$\mathscr{C}_f$ est la représentation graphique de la fonction f définie sur IR_+ par :

$$f(x)=-\frac{x^2+x\ln x+x}{(x+1)^2} \quad \text{pour } x>0 \text{ et } f(0)=0$$

Le réel α est l'abscisse du point d'intersection de la courbe $\mathscr{C}_f$ avec l'axe des abscisses autre que le point O.

1°) a) Par lecture graphique, donner le signe de $f(x)$.

b) Montrer que $\ln\alpha=-(\alpha+1)$.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn

Tous droits réservés © TakiAcademy.com